

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 11 月 4 日 (04.11.2004)

PCT

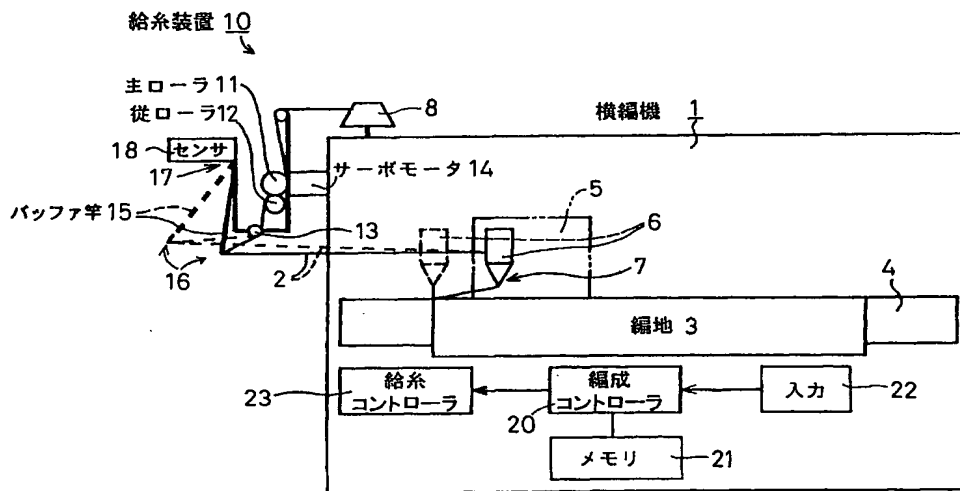
(10) 国際公開番号
WO 2004/094712 A1

- (51) 国際特許分類⁷: D04B 15/50 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森田 敏明 (MORITA, Toshiaki) [JP/JP]; 〒6418511 和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 株式会社島精機製作所内 Wakayama (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004487
- (22) 国際出願日: 2004 年 3 月 30 日 (30.03.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-114588 2003 年 4 月 18 日 (18.04.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社島精機製作所 (SHIMA SEIKI MANUFACTURING LIMITED) [JP/JP]; 〒6418511 和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 Wakayama (JP).
- (74) 代理人: 西教 圭一郎, 外(SAIKYO, Keiichiro et al.); 〒5410051 大阪府大阪市中央区備後町 3 丁目 2 番 6 号 敷島ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: KNITTING METHOD AND SYSTEM USING ELASTIC YARN

(54) 発明の名称: 弾性糸使用の編成方法および装置



10...YARN FEEDER
11...MASTER ROLLER
12...SLAVE ROLLER
18...SENSOR
15...BUFFER ROD
14...SERVO MOTOR

1...WEFT KNITTING MACHINE
3...FABRIC
23...FEED CONTROLLER
20...KNITTING CONTROLLER
21...MEMORY
22...INPUT

(57) Abstract: A knitting system capable of obtaining a fabric having a desired texture using an elastic yarn. A knitting controller (20) controls a carriage (5), and the like, according to knitting data and control data stored in a memory (21). Data representing the correspondence between a gauge texture and a stitch loop length being obtained after knitting and the correspondence between these gauge texture and stitch loop length

[続葉有]



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

and the length and tension of the elastic yarn (2) being fed at the time of knitting are collected previously and stored in the memory (21) in the form of table data. With reference to the table data stored in the memory (21), the knitting controller (20) sets control target values of the length and tension of the elastic yarn (2) for a yarn feed controller (23) such that a gauge texture and a stitch loop length being specified by an input unit (22) can be attained.

(57) 要約: 本発明の目的は、弾性糸を使用して、所望の風合いを有する編地を容易に得ることができるようにすることである。編成コントローラ 20 は、メモリ 21 に記憶される編成データや制御データに従って、キャリアッジ 5 などを制御する。メモリ 21 には、編成後に得られるゲージ風合いと編目ループ長との対応関係と、さらにこれらと編成時に供給する弾性糸 2 の長さおよび糸張力との対応関係を表すデータが予め収集され、テーブルデータの形式で記憶されている。編成コントローラ 20 は、メモリ 21 に記憶されているテーブルデータを参照して、入力装置 22 から指定されるゲージ風合いや編目ループ長が得られるように、給糸コントローラ 23 に対し、供給する弾性糸 2 の長さや糸張力の制御目標値を設定する。

明 細 書

弾性糸使用の編成方法および装置

【技術分野】

本発明は、編糸に伸縮性の大きな弾性糸を使用してニット製品を製造するための弾性糸使用の編成方法および装置に関する。

【背景技術】

従来から、下着、靴下、スポーツ用衣服などに、ゴムのように伸び縮みする繊維を使用した弾性糸が使用されている。セータなどのニット製品にも、シングルカバリング糸などの弾性糸が使用されている（たとえば、特開平０９－３２４３３４号公報参照）。シングルカバリングの弾性糸は、伸縮性の大きいポリウレタンの芯糸のまわりに他の繊維の鞘糸が一重巻きされて形成される。鞘糸が二重巻きされるダブルカバリングの弾性糸も製造される（たとえば、特開平１０－０７７５３８号公報参照）。カバリングされる芯線には、ポリエーテルエステルも使用される（たとえば、特開平０８－３２５８７４号公報参照）。弾性繊維を芯に入れて、周囲が他の繊維となるように紡績して得られるコアスパンヤーンも弾性糸として使用される（たとえば、特開２００３－０７３９４７号公報参照）。

ニット製品は、編目ループに基づいて特有の風合いを有することを特色としている。弾性糸ではない通常の編糸を使用して、編目のループ長を制御しながら、所望の風合いのニット製品を生産する方法は既に関連されている（たとえば、特許第２６７６１８２号公報参照）。このような編成では、編目ループ長の制御が重要となり、必要な編目ループ長が得られるような給糸装置も開発されている（たとえば、特表平１１－５００５００号公報および特開２００２－２２７０６４号公報参照）。

特許第２６７６１８２号公報や特開２００２－２２７０６４号公報の手法は、弾性糸ではない通常の編糸を想定している。特表平１１－５００５００号公報の発明の詳細な説明欄の冒頭には、弾性糸を含む電子制御給糸装置である旨が記載されている。この給糸装置では、張力センサを設け、弾性糸を所定張力の下で編成が行われるように編糸を供給する。しかし、その装置では、ニット、タック、

ミスなどと変化のある組織の編成に関しては応答性に欠ける。また、使用される弾性糸に対しての張力の設定は可能であっても、設定された張力の下で編まれた編地はどのような風合いになるかは、実際に編地を編んでみないと判らない。したがって、所望の編地を得るためには、トライ・アンド・チェックの連続が必要となり、生産に多大の時間を要する。

【発明の開示】

本発明の目的は、所望の風合いを有する編地を容易に得ることができる弾性糸使用の編成方法および装置を提供することである。

本発明は、伸縮性を有する弾性糸を使用し、糸張力を制御可能な編機を用いて編地を編成する方法であって、

編成に使用する弾性糸について、編機への供給長さと編成後の編地での仕上がり状態との対応関係を表すデータを、異なる複数の糸張力毎に予め求めておき、編成後の編地での仕上がり状態を指定し、

指定した仕上がり状態と該データの対応関係を有する糸張力と弾性糸の供給長さとに従い、該弾性糸を編機に供給しながら編地を編成することを特徴とする弾性糸使用の編成方法である。

また本発明で、前記仕上がり状態は、前記編成後の編地での編目ループ長と、前記糸張力とによって指定することを特徴とする。

また本発明は、前記弾性糸を使用する編地で形成するニット製品の形状を表す型紙データと、該弾性糸を使用し、糸張力と編成中の編地での編目ループ長を変えて編成する風合いサンプルとを、予め用意しておき、

前記編成後の編地での仕上がり状態の指定は、風合いサンプルに基づいて行い、指定された仕上がり状態と型紙データとに従って、該編機で該ニット製品を編成するための編成制御情報を作成し、作成された編成制御情報に従って編地を編成することを特徴とする。

さらに本発明は、伸縮性を有する弾性糸を使用し、編地を編成するための装置であって、

編成に使用する弾性糸について、編機への供給長さ、および編成後の編地での

仕上がり状態の対応関係を表すデータを、異なる複数の糸張力毎に予め求めて記憶しておくデータ記憶手段と、

編成後の編地での仕上がり状態の指定を入力する指定入力手段と、

指定入力手段に入力される仕上がり状態が得られるように、データ記憶手段に記憶されているデータを参照して、編成後の編地での仕上がり状態と対応する供給長さおよび糸張力で該弾性糸を供給しながら編地を編成するための制御データを生成する制御手段とを含むことを特徴とする弾性糸使用の編成装置である。

また本発明で、前記データ記憶手段に記憶しておくデータには、前記編成後の編地の仕上げ状態と同等な編目ループ長についての風合いを有する編地を、弾性糸ではない編糸で編成する場合に必要な編針の配列密度を表すゲージ風合いデータも含まれ、

前記指定入力手段には、ゲージ風合いデータでの仕上げ状態の指定も可能であることを特徴とする。

また本発明で、前記データ記憶手段には、

予め定める基準となる弾性糸および編成組織について前記対応関係を表すデータが用意され、

該データとともに、他の弾性糸および編成組織を使用する場合に用いられ、基準となる弾性糸および編成組織についてのデータに対する補正係数のデータも含まれることを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

本発明の目的、特色、および利点は、下記の詳細な説明と図面とからより明確になるであろう。

図1は、本発明の実施の一形態である弾性糸使用の編成装置としての横編機1の概略的な構成を示すブロック図である。

図2は、図1のメモリ21に記憶されるテーブルデータ30の例を示す図表である。

図3は、図1の横編機1を使用して、所望の風合いを有するニット製品を作成する概略的な手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための最良の形態】

以下図面を参考にして本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

図 1 は、本発明の実施の一形態である弾性糸使用の編成装置としての横編機 1 の概略的な構成を示す。横編機 1 は、弾性糸 2 を編糸として編地 3 を編成することができる。横編機 1 には、多数の編針が所定のピッチで配列されている針床 4 が設けられ、その長手方向に沿ってキャリッジ 5 が往復移動しながら編地 3 を編成する。編針の配列ピッチは、所定の長さ当りの本数である配列密度として、25.4 mm (1 インチ) 当りの本数であるゲージ (G) で表示される。

キャリッジ 5 が針床 4 の長手方向に沿って移動する際には、ヤーンキャリアなどと呼ばれる給糸部材 6 を連行することができる。キャリッジ 5 には、針床 4 に配置される編針を選択する選針機構や、選針された編針に編成動作を行わせるカム機構が搭載される。給糸部材 6 は、選針されて編成動作を行う編針に、適切なタイミングで編糸を給糸口 7 から供給することができる。横編機 1 には、一般に複数の給糸部材 6 が設けられ、キャリッジ 5 から選択して使用可能である。本実施形態では、少なくとも 1 つの給糸部材 6 を弾性糸 2 用として使用する。他の給糸部材 6 は、弾性糸 2 ではない通常の編糸に使用することもできる。

弾性糸 2 は、コーン 8 から給糸装置 10 を介して給糸部材 6 に供給される。給糸装置 10 には、主ローラ 11、従ローラ 12、中継ローラ 13、サーボモータ 14 およびバッファ竿 15 などが含まれる。コーン 8 から引出される弾性糸 2 は、主ローラ 11 と従ローラ 12 との間に挟まれ、中継ローラ 13 を通る。主ローラ 11 は、サーボモータ 14 によって回転駆動され、編地 3 の編成に必要な長さの弾性糸 2 を送り出すことができる。中継ローラ 13 を通る弾性糸 2 は、バッファ竿 15 の先端側 16 を通って方向を変え、給糸部材 6 に向かう。

バッファ竿 15 は、基端側 17 を支点として、先端側 16 までの部分が揺動変位可能であり、先端側 16 が給糸部材 6 から遠ざかる方向にばね付勢されている。したがって、バッファ竿 15 の揺動変位による傾斜角度は、弾性糸 2 にかかる張力に対応している。バッファ竿 15 の基端側 17 には、バッファ竿 15 の傾斜角度を検出するセンサ 18 が設けられる。なお、以上のような弾性糸 2 の供給と、

張力の検出のための構成は、弾性糸 2 ではない編糸についても同様に使用することができる。また、以上で説明しているような給糸装置 10 は、本件出願人による先願明細書である特願 2002-215589 号で「給糸装置 16」として詳細に説明しているものと、実質的に同等である。編地のコースを編成する前に、コース編成に必要な糸消費量を予め求めておき、キャリアッジ 5 による編針の編成動作に同期しながら弾性糸 2 を積極的に供給する。

横編機 1 で編地 3 を編成する動作の制御を行うために、編成コントローラ 20 が設けられる。編成コントローラ 20 は、メモリに記憶される編成データや制御データに従って、キャリアッジ 5 などを制御する。弾性糸 2 を使用して編成する編地 3 の編成後の風合いは、編成後に得られる編目ループ長に従って変動する。弾性糸 2 を使用する編地 3 の場合、弾性糸 2 が収縮するので、編成後得られる編地 3 の風合いは、針床 4 の実際のゲージよりも、編針の配列密度が高い、ゲージ数が大きな針床で編成した風合いに相当するものとなる。横編機 1 では、所望の風合いを編目ループ長やゲージ風合いとして入力装置 22 から入力して指定することができる。メモリ 21 には、編成後に得られるゲージ風合いと編目ループ長との対応関係と、さらにこれらと編成時に供給する弾性糸 2 の長さおよび糸張力との対応関係を表すデータが予め収集され、テーブルデータの形式で記憶されている。編成コントローラ 20 は、メモリ 21 に記憶されているテーブルデータを参照して、入力装置 22 から指定されるゲージ風合いや編目ループ長が得られるように、給糸コントローラ 23 に対し、供給する弾性糸 2 の長さや糸張力の制御目標値を設定する。

すなわち、本実施形態の横編機 1 は、伸縮性を有する弾性糸 2 を使用し、糸張力を制御しながら編地を編成する装置であって、編成に使用する弾性糸 2 について、編機への供給長さ、および編成後の編地での編目ループ長の対応関係を表すデータを、異なる複数の糸張力毎に予め求めて記憶しておくデータ記憶手段であるメモリ 21 と、編成後の編地 3 での編目ループ長の指定を入力する指定入力手段である入力装置 22 と、入力装置 22 に入力される編目ループ長が得られるように、メモリ 21 に記憶されているデータを参照して、編成後の編地 3 での編目

ループと対応する供給長さおよび糸張力で弾性糸 2 を供給しながら編地 3 を編成するように制御する制御手段である編成コントローラ 20 とを含む。

なお、以下の説明では糸張力の単位を「g」で表しているけれども、これは重量グラムであり、 $1\text{ g} = 0.0098\text{ N}$ の割合でニュートン (N) を単位とするように換算することができるのはもちろんである。また、糸張力や長さについての数値は、あくまでも例示であり、使用する編糸などの特性に応じて変化するものである。

図 2 は、図 1 のメモリ 21 に記憶するテーブルデータ 30 の例を、説明の便宜のために一部簡略化して示す。テーブルデータ 30 は、弾性糸 2 として、たとえば使用する頻度が高いと予想される弾性糸 A についてデータを収集した結果に基づいて作成する。「編み組織」31 としては、最も基本的な天竺とする。「張力」32 は、複数の異なる値についてデータを収集する。「ループ長 (初期ループ長)」33 は、編目ループが編針によって形成された状態でのループ長を示し、ここでは、キャリッジ 5 の編成カムの度目値ですべて 10 mm となるように設定しているものとする。「針数」34 は、編地の編成に使用する編針の数である。

「編成時コース長」35 は、「ループ長 (初期ループ長)」33 と「針数」34 との積である。「無負荷状態におけるコース長 (mm)」36 は、「編成時コース長」35 が「張力」32 を 0 g にしたときに変化するコース長である。「 0 g 時におけるコース長に対する比率 (糸送り時)」37 は、「無負荷状態におけるコース長 (mm)」36 の「編成時コース長」35 に対する比率である。

「編地内でのコース長」38 は、編成後の編地 3 の状態でのコース長である。弾性糸 2 を使用して、張力をかけながら編成を行うと、編地 3 は弾性糸 2 が伸びている状態で編成される。編地 3 が編針から離れた後は張力がなくなるので、弾性糸 2 は縮んで張力 0 g での元の長さに戻ろうとする。弾性糸 2 が伸びるときは径の減少を伴い、元の長さに戻るときは径が増加する。編地 3 を形成していると、弾性糸 2 の縮みで編目の大きさが縮小するので、弾性糸 2 の径の増加は制限される。このため、編成後の編地 3 内での弾性糸 2 は、完全に元の長さに戻らずに、張力が残留している。「編地内でのコース長」38 のデータも、「無負荷状態に

におけるコース長 (mm) 」 36 より長くなっている。このように編地 3 に張力が残留している状態では、編地 3 が緊張しており、外力が加わって変形しても、外力が無くなれば元の形状に戻る形態記憶の性質を有する。特に、編地 3 を三次元的な筒状に編成して、無縫製でニット製品を編成するような場合は、縫製部分の制約がないので、形態記憶の特性を充分に発揮させることができる。

「編地内でのループ長 (mm) 」 39 は、「編地内でのコース長」 38 のデータを「針数」 34 で除算した値である。通常の編糸を使用する場合、この「編地内でのループ長 (mm) 」 39 が編成された編地 3 の風合いを決定するので、編地設計時に用いられる。弾性糸 2 を使用する場合は、たとえば糸張力も指定する必要がある。「初期ループ長に対する比率」 40 は、「編地内でのループ長 (mm) 」 39 の「ループ長 (初期ループ長) 」 33 に対する比率である。「相当ゲージ」 41 は、「張力」 32 が 0 g のときは、使用する横編機 1 のゲージ、図 2 の例では「7 G」であり、「張力」 32 が 0 g でないときには得られる編地の編目の大きさに相当するゲージを「… G 風合い」として示す。この「相当ゲージ」 41 は、実際に編成に使用した編機よりも、編針の配列密度を表すゲージ数の数値が大きな編機で弾性糸 2 でない編糸を編成して得られる編地と同等となることを示す。そのゲージ風合いをデータとして記憶しておくことによって、ゲージ風合いで所望の編地の風合いを判り易く指定することができる。また、「初期ループ長に対する比率」 40 を利用し、たとえば「張力」 30 g で「編地内でのループ長 (mm) 」 39 を 10.0 mm にするには、「ループ長 (初期ループ長) 」 33、を $10 \div 0.75 = 13.3$ mm とすればよいことも判る。

ただし、テーブルデータ 30 は、必ずしも全部のデータを収集しておく必要はない。コース長とループ長とは、いずれかがあればよい。ループ長のデータに対しては、「針数」 34 は不要である。「編成時コース長」 35 および「無負荷状態におけるコース長 (mm) 」 36 か、「0 g 時におけるコース長に対する比率 (糸送り時) 」 37 かのいずれかがあればよい。図 1 の給糸装置 10 では、主ローラ 11 と従ローラ 12 とから送り出す弾性糸 2 の長さが「無負荷状態におけるコース長 (mm) 」 36 に対応する。「編地内でのコース長 (mm) 」 38、

「編地内でのループ長 (mm)」 39 および「初期ループ長に対する比率」 40 は、いずれかがあればよく、「編地内でのループ長 (mm)」 39 があればよい。「相当ゲージ」 41 は、実質的に「編地内でのループ長 (mm)」 39 に対応するデータである。

テーブルデータ 30 のうち、「張力」 32 と「無負荷状態におけるコース長 (mm)」 36 との関係は、使用する弾性糸 2 の伸縮性に関係する。この関係は、荷重に対する伸びの関係であり、引張り試験機などを用いて測定することができる。「編地内でのコース長 (mm)」 38 は、弾性糸 2 の伸縮性ととも、弾性糸 2 の元の太さや「ループ長 (初期ループ長)」 33 に対応する初期編目の形状などに関係するので、実際に編地 3 を編成して実測してみる必要がある。このデータを収集するために編成する編地 3 は、風合いサンプルとしても利用することができる。

図 3 は、図 1 の横編機 1 を使用して、所望の風合いを有するニット製品を作成する概略的な手順を示す。ステップ s 0 から手順を開始し、ステップ s 1 では、ニット製品のデザイン用に開発されている CAD (Computer Aided Design) システムなどを使用して、ニット製品の形状に対応する型紙データを作成する。ステップ s 2 では、弾性糸 2 を使用して、「張力」 32 や「無負荷状態におけるコース長 (mm)」 36 などの編成条件を変えながら、種々の風合いサンプルを編成する。風合いサンプルについては、たとえば、前述の特許第 2 6 7 6 1 8 2 号公報に開示されている。ステップ s 3 では、風合いサンプル作成と併せて、テーブルデータ 30 を作成する。

次にステップ s 4 で、風合いサンプルに基づいて風合いを指定する。風合いの指定は、「編地内でのループ長 (mm)」 39 や「相当ゲージ」 41 として記憶されているデータを、入力装置 22 に備えられる表示画面などに表示し、横編機 1 の作業者が選択することによって行う。データとして記憶されている数値の中間の数値を指定することを可能にしておくこともできる。中間の数値が指定されれば、補間計算で「張力」 32 や「無負荷状態におけるコース長 (mm)」 などのデータを算出するようにすればよい。

次にステップ s 5 で、編地 3 を編成するための編成データを作成する。ステップ s 4 で所望の風合いを指定すると、図 2 のテーブルデータ 30 に従って、その風合いが得られる「編地内でのループ長 (mm)」39、すなわち編成後の編地 3 での編目ループ長が指定される。編成後の編地 3 での編目ループ長が指定されるので、ステップ s 1 で用意されているニット製品の型紙データに従い、横編機 1 でニット製品を編成するためのウェール数やコース数などの編成制御情報を作成し、編地 3 を編成することができるようになる。

ステップ s 6 では、編成制御情報に従って横編機 1 を動作させ、編地 3 の試編みを行う。ステップ s 7 では、試編みによって得られるニット製品が所望の風合いを有しているか否かを判断し、所望の風合いが得られていないときは、ステップ s 4 に戻る。ステップ s 7 で所望の風合いが得られると判断されれば、ステップ s 8 でニット製品の生産を行い、ステップ s 9 で手順を終了する。

なお、実際に編地 3 を編成する場合は、「編み組織」31 で想定する天竺とは異なる編み組織も使用される。セータなどの衣料では、ゴム編みなどの編み組織も天竺と併用されることが多い。弾性糸 2 も、弾性糸 A 以外のものを使用する場合がある。また、弾性糸 2 は、前述のようなカバリング糸などの芯糸として使用され、外部にはウールや綿などの天然繊維や、ポリエステルやナイロンなどの化学繊維が巻付けられる。また弾性糸で編成する個々の編目も、ニット、タック、ミスなどの違いが有る。これらの違いに応じて、図 2 に示すようなテーブルデータ 30 を用意しておくことは負担が大きい。図 2 に示すようなテーブルデータ 30 は、使用頻度が高い弾性糸 A について、編目が全部ニットである天竺を「編み組織」31 としてデータ取りして作成し、他の条件に対しては、次の表 1 に示すようなテーブルで与えられる補正係数を用いる。この補正係数は、テーブルデータ 30 に対して条件が変わるときに、「無負荷状態におけるコース長 (mm)」36 として給糸装置 10 から送り出す弾性糸 2 の長さの補正係数である。

【表 1】

項目	補正係数			
弾性糸	弾性糸 A	弾性糸 B	弾性糸 C	...
編み組織	天竺	ゴム編み		
編糸	ウール	綿	ポリエステル	ナイロン
弾性糸組織	ニット	タック	ミス	

表 1 の補正係数は、図 1 のメモリ 21 に記憶され、図 3 のステップ s 5 で編成データを作成する際に使用される。すなわち、前記メモリ 21 には、データ記憶手段として、予め定める基準となる弾性糸 2 および編成組織について前述の対応関係を表すテーブルデータ 30 が用意され、テーブルデータ 30 とともに、他の弾性糸および編成組織を使用する場合に用いられ、基準となる弾性糸および編成組織についてのテーブルデータ 30 に対する補正係数のデータも含まれる。弾性糸 2 の種類を変えたり、編成組織を変えても、補正係数で補正し、基準となる弾性糸 2 および編成組織について得られているテーブルデータ 30 での対応関係に基づいて、所望の風合いの編地 3 が得られるように編成することができる。

なお、以上の説明では、本発明を横編機 1 によって実現しているけれども、編地のデザインを行う CAD システムなどのコンピュータに、張力や糸供給量制御のためのデータ作成機能を備えさせ、横編機に制御データとして渡すようにしてもよい。

本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形態で実施できる。したがって、前述の実施形態はあらゆる点で単なる例示に過ぎず、本発明の範囲は特許請求の範囲に示すものであって、明細書本文には何ら拘束されない。さらに、特許請求の範囲に属する変形や変更は全て本発明の範囲内のものである。

【産業上の利用可能性】

以上のように本発明によれば、編成後の編地で所望の風合いが得られる仕上げ状態を指定すると、予め求めておく対応関係に基づき、編成に使用する弾性糸に

ついて、編機への供給長さと糸張力のデータが得られる。得られる糸張力と供給長さに従って編成を行うようにすれば、所望の風合いなどの仕上げ状態を有するニット製品を容易に得ることができる。

また本発明によれば、編成後の編地の編目ループ長と、編成時の糸張力とを指定して、所望の編地を得ることができる。

また本発明によれば、予め用意される風合いサンプルを実際に比較した結果に基づいて、所望の風合いを指定すると、その風合いが得られる仕上げ状態が指定される。編成後の編地での仕上げ状態が指定されるので、予め用意されているニット製品の型紙データに従い、編機でニット製品を編成するためのウェール数やコース数などの編成制御情報を作成し、編地を編成することができる。

さらに本発明によれば、指定入力手段に編成後の編地で所望の風合いが得られる仕上げ状態の指定を入力すると、制御手段は、予めデータ記憶手段に記憶させておくデータの対応関係に基づき、編成に使用する弾性糸について、編機への供給長さと糸張力の制御データを得て、得られる糸張力と供給長さに従って編成を行うように編機を制御することが可能になるので、所望の風合いなどの仕上げ状態を有するニット製品を容易に得ることができる。

また本発明によれば、弾性糸に張力をかけて編成すると、編成後に編針から外すと、弾性糸が収縮して、編成に使用した編針の間隔よりも編目の大きさが小さくなる。この結果、実際に編成に使用した編機よりも、編針の配列密度を表すゲージ数の数値が大きな編機で弾性糸でない編糸を編成して得られる編地と同等となるので、そのゲージ風合いをデータとして記憶しておくことによって、ゲージ風合いで所望の仕上げ状態を判り易く指定することができる。

また本発明によれば、弾性糸の種類を変えたり、編成組織を変えても、補正係数で補正し、予め定める基準となる弾性糸および編成組織について得られている対応関係に基づいて、所望の仕上げ状態の編地が得られるように編成することができる。

請 求 の 範 囲

1. 伸縮性を有する弾性糸を使用し、糸張力を制御可能な編機を用いて編地を編成する方法であって、

編成に使用する弾性糸について、編機への供給長さと編成後の編地での仕上がり状態との対応関係を表すデータを、異なる複数の糸張力毎に予め求めておき、編成後の編地での仕上がり状態を指定し、

指定した仕上がり状態と該データの対応関係を有する糸張力と弾性糸の供給長さに従い、該弾性糸を編機に供給しながら編地を編成することを特徴とする弾性糸使用の編成方法。

2. 前記仕上がり状態は、前記編成後の編地での編目ループ長と、前記糸張力とによって指定することを特徴とする請求項1記載の弾性糸使用の編成方法。

3. 前記弾性糸を使用する編地で形成するニット製品の形状を表す型紙データと、該弾性糸を使用し、糸張力と編成中の編地での編目ループ長を変えて編成する風合いサンプルとを、予め用意しておき、

前記編成後の編地での仕上がり状態の指定は、風合いサンプルに基づいて行い、指定された仕上がり状態と型紙データとに従って、該編機で該ニット製品を編成するための編成制御情報を作成し、作成された編成制御情報に従って編地を編成することを特徴とする請求項1または2記載の弾性糸使用の編成方法。

4. 伸縮性を有する弾性糸を使用し、編地を編成するための装置であって、編成に使用する弾性糸について、編機への供給長さ、および編成後の編地での仕上がり状態の対応関係を表すデータを、異なる複数の糸張力毎に予め求めて記憶しておくデータ記憶手段と、

編成後の編地での仕上がり状態の指定を入力する指定入力手段と、指定入力手段に入力される仕上がり状態が得られるように、データ記憶手段に記憶されているデータを参照して、編成後の編地での仕上がり状態と対応する供給長さおよび糸張力で該弾性糸を供給しながら編地を編成するための制御データを生成する制御手段とを含むことを特徴とする弾性糸使用の編成装置。

5. 前記データ記憶手段に記憶しておくデータには、前記編成後の編地の仕上

げ状態と同等な編目ループ長についての風合いを有する編地を、弾性糸ではない編糸で編成する場合に必要な編針の配列密度を表すゲージ風合いデータも含まれ、

前記指定入力手段には、ゲージ風合いデータでの仕上げ状態の指定も可能であることを特徴とする請求項 4 記載の弾性糸使用の編成装置。

6. 前記データ記憶手段には、

予め定める基準となる弾性糸および編成組織について前記対応関係を表すデータが用意され、

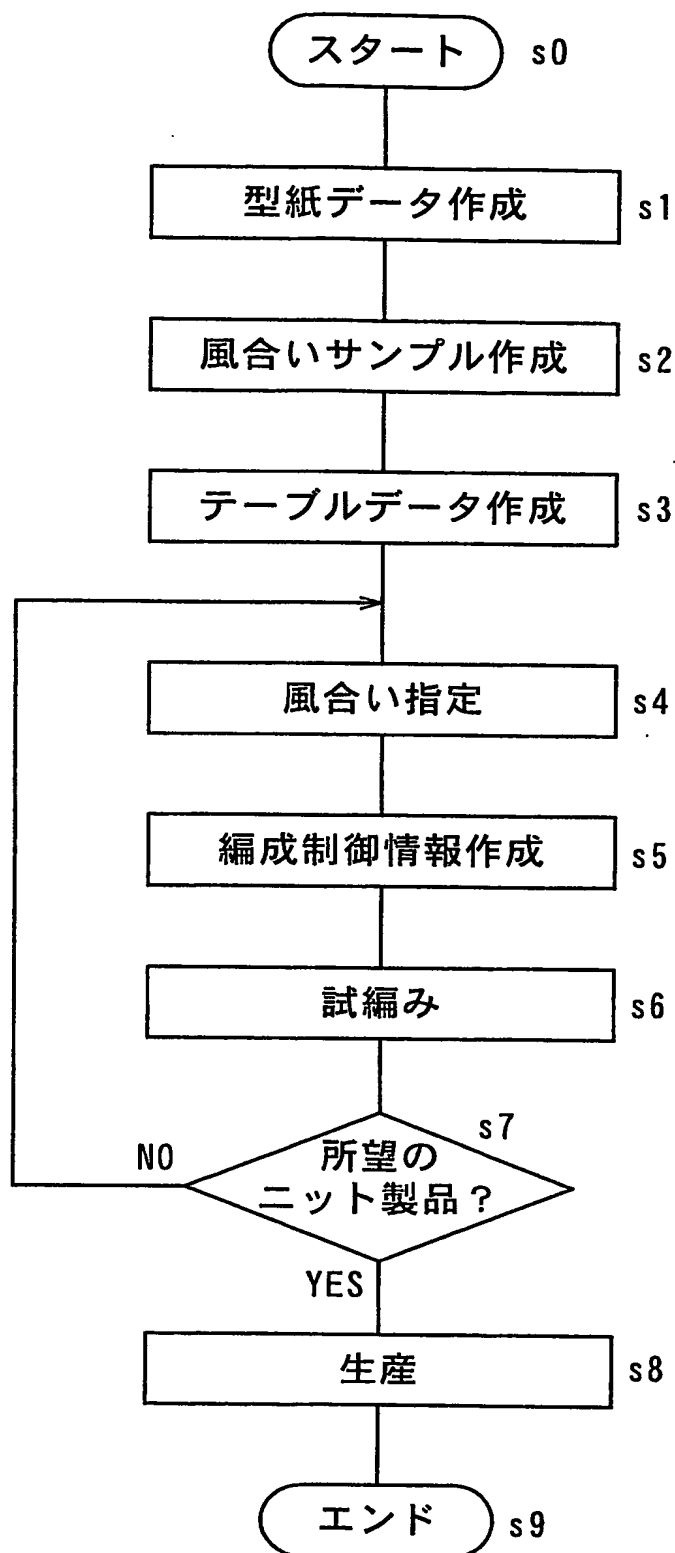
該データとともに、他の弾性糸および編成組織を使用する場合に用いられ、基準となる弾性糸および編成組織についてのデータに対する補正係数のデータも含まれることを特徴とする請求項 4 または 5 記載の弾性糸使用の編成装置。

30

FIG. 2

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
編み組織	張力	ループ長 (初期ループ長)	針数	編成時 コース長	無負荷状 態におけるコース長 (mm)	0g時におけるコース長 に対する比率(糸送り時)	編地内でのコース長 (mm)	編地内でのループ長 (mm)	初期ループ長に対する 比率	相当ゲージ
天竺	0g	10	100	1000	1000	100%	1000	10.0	100%	7G
天竺	10g	10	100	1000	900	90%	950	9.5	95%	8G風合い
天竺	20g	10	100	1000	800	80%	850	8.5	85%	10G風合い
天竺	30g	10	100	1000	700	70%	750	7.5	75%	12G風合い

FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ D04B15/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D04B15/38-15/50

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 6-200453 A (Tsudakoma Corp.), 19 July, 1994 (19.07.94), (Family: none)	1, 2, 4, 5 3, 6
Y	JP 2676182 B2 (Shimadzu Corp.), 12 November, 1997 (12.11.97), & US 5511394 A & EP 652317 B1 & AU 682537 A & CA 2135318 A & CN 1049262 B & KR 255293 A & TR 28085 A	3
Y	JP 8-120548 A (Shimadzu Corp.), 14 May, 1996 (14.05.96), (Family: none)	6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 May, 2004 (11.05.04)

Date of mailing of the international search report

01 June, 2004 (01.06.04)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004487

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3297598 B2 (Toyobo Co., Ltd.), 02 July, 2002 (02.07.02), (Family: none)	1-6
A	JP 10-77538 A (San'yo Meriyasu Kabushiki Kaisha), 24 March, 1998 (24.03.98), (Family: none)	1-6
A	JP 8-325874 A (Unitika Ltd.), 10 December, 1996 (10.12.96), (Family: none)	1-6
A	JP 2003-73947 A (Du Pont-Toray Co., Ltd.), 12 March, 2003 (12.03.03), (Family: none)	1-6
A	JP 2002-227064 A (Shimadzu Corp.), 14 August, 2002 (14.08.02), & US 65502825 B2 & EP 1231310 A & CN 1369422 A	1-6
A	JP 11-500499 A (Memminger-IRO GmbH), 12 January, 1999 (12.01.99), & WO 9713907 A & US 6079656 A & AU 7618696 A & BR 9610786 A & CA 2233647 A & CN 1072287 B & CZ 287339 A & DE 19537215 A & EP 853696 B1 & HK 1015835 A & IL 123953 A & TW 421682 A	1-6
P, A	WO 2004/009894 A1 (Shimadzu Corp.), 29 January, 2004 (29.01.04), (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ D04B 15/50

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ D04B 15/38-15/50

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	J P 6-200453 A (津田駒工業株式会社), 1994. 07. 19 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 5 3, 6
Y	J P 2676182 B2 (株式会社島精機製作所), 1997. 11. 12 & US 5511394 A & EP 652317 B1 & AU 682537 A & CA 2135318 A & CN 1049262 B & KR 255293 A & TR 28085 A	3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 05. 2004

国際調査報告の発送日

01. 6. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西山 真二

3 B

9536

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 8-120548 A (株式会社島精機製作所), 1996. 05. 14 (ファミリーなし)	6
A	J P 3297598 B2 (東洋紡株式会社), 2002. 07. 02 (ファミリーなし)	1-6
A	J P 10-77538 A (三陽メリヤス株式会社), 1998. 03. 24 (ファミリーなし)	1-6
A	J P 8-325874 A (ユニチカ株式会社), 1996. 12. 10 (ファミリーなし)	1-6
A	J P 2003-73947 A (東レ・デュポン株式会社), 2003. 03. 12 (ファミリーなし)	1-6
A	J P 2002-227064 A (株式会社島精機製作所), 2002. 08. 14 & US 6550285 B2 & EP 1231310 A & CN 1369422 A	1-6
A	J P 11-500499 A (メミンガー・イロ・ゲーエムベーハー), 1999. 01. 12 & WO 9713907 A & US 6079656 A & AU 7618696 A & BR 9610786 A & CA 2233647 A & CN 1072287 B & CZ 287339 A & DE 19537215 A & EP 853696 B1 & HK 1015835 A & IL 123953 A & TW 421682 A	1-6
PA	WO 2004/009894 A1 (株式会社島精機製作所), 2004. 01. 29 (ファミリーなし)	1-6